

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра транспорта и дорожного строительства

Ю.Д. Силуков

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Методические указания
к выполнению лабораторной работы
по измерению шума на автомобильных дорогах
для студентов очного и заочного обучения
по специальности 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы»
направление 653600 «Транспортное строительство»

Екатеринбург
2010

Печатается по решению методической комиссии ЛИФ.
Протокол № 80 от 8 октября 2008 г.

Рецензент – канд. техн. наук, доцент А.А.Чижов

Редактор Р.В. Сайгина
Оператор Г.И. Романова

Подписано в печать 05.06.10		Поз. 107
Плоская печать	Формат 60х84 1/16	Тираж 100 экз.
Заказ №	Печ. л. 0,46	Цена 2 руб. 60 коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

1. Цель работы

Целью работы является определение шума на автомобильной дороге в реальных условиях в зависимости от интенсивности движения, состояния и вида дорожного покрытия, подъемов на дороге.

Транспортный шум, превышающий предельно допустимый уровень (ПДУ), отрицательно влияет на здоровье людей, вызывая ухудшение слуха, заболевания нервной и сердечно – сосудистой систем.*

Результаты лабораторной работы установят величину транспортного шума в придорожной полосе и на различном расстоянии от дороги.

2. Средства для выполнения работы

1. Прибор – шумомер;
2. Журнал полевых испытаний;
3. Жилет оранжевый (дорожный);
4. Рулетка.

Соблюдение техники безопасности

К работе допускаются студенты, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Измерение шума прибором производится в придорожной полосе.

Студентам категорически запрещается выходить на проезжую часть дороги. Они должны находиться в придорожной полосе или на тротуаре.

3. Описание прибора

Дается описание работы прибора. Приводится схема прибора. Дается пояснение как обращаться и работать с прибором.

4. Измерение шума от автомобилей на дороге

В соответствии с ГОСТ 24436-87 шум определяется в придорожной полосе на расстоянии 7,5 м от оси крайних проезжающих автомобилей.

Измерение выполняется не менее 5 раз.

5. Обработка результатов измерений

Статистическая обработка результатов измерений приведена в таблице.

* Силуков Ю.Д. Экологическая безопасность на автомобильных дорогах. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2004. 173 с.

Обработка результатов измерений

Число замеров, n	Величина измерений L, дБА	Ср.арифм. значение $M = \frac{E \cdot L}{n}$	Откло- нение от ср. ариф. X=M-L	Ср.квадра- точное отклонение $\delta \sqrt{\frac{EX^2}{n-1}}$	Коэффиц. изменчивости $V = \pm \frac{\delta}{M} \cdot 100 \%$	Ср.ошибка ср. арифметич. $m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}}$	Коэффициент точности $p = \pm \frac{m}{M} \cdot 100 \%$	Достаточное число опытов $N = \frac{V^2}{p^2}$

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод о точности измерений и достаточности замеров. Коэффициент точности должен не превышать 5% при достаточном количестве опытов.

6. График снижения уровня шума в зависимости от расстояния от дороги.

Для построения графика используется следующая формула:

$$L = L_{7,5} - 13,9 \lg \frac{l}{l_0},$$

где $L_{7,5}$ – измеренное среднеарифметическое значение величины шума на расстоянии 7,5 м от оси крайнего автомобиля, дБА;

l – расстояние от оси крайнего автомобиля до защищаемого объекта, м;

l_0 – расстояние равное 7,5 м.

На рисунке в виде примера приведен график снижения уровня шума в зависимости от расстояния от дороги.

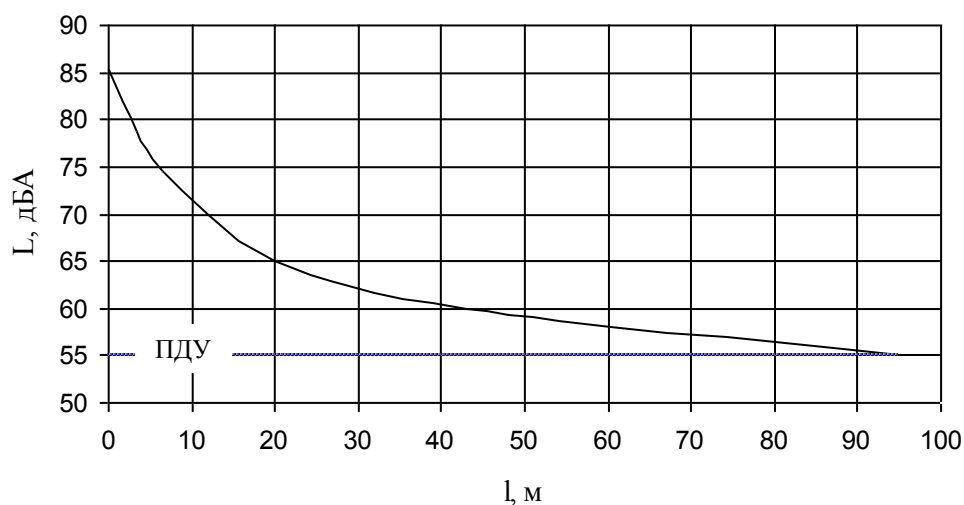


График уменьшения шума в зависимости от расстояния от дороги

На рисунке видно, что предельно допустимый уровень шума будет на расстоянии 31 м от дороги.

Следовательно, на расстоянии 31 м от дороги нельзя располагать жилые объекты, а на загородных дорогах – кемпинги.